



①9 **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Off nlegungsschrift**
⑩ **DE 199 23 420 A 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
D 01 G 15/02
D 01 G 15/28
D 01 G 15/08
D 01 G 15/24

②① Aktenzeichen: 199 23 420.5
②② Anmeldetag: 21. 5. 1999
④③ Offenlegungstag: 23. 11. 2000

⑦① Anmelder:
Trützschler GmbH & Co KG, 41199
Mönchengladbach, DE

⑦② Erfinder:
Steinert, Thomas, Dr., 50171 Kerpen, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE	43 04 148 A1
DE	42 35 610 A1
DE	41 08 921 A1
DE	37 33 094 A1
EP	08 01 158 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Vorrichtung an einer Spinnereivorbereitungsmaschine, z. B. Karde, Reiniger o. dgl., zur Messung von
Abständen an Gegenflächen

⑤⑦ Bei einer Vorrichtung an einer Spinnereivorbereitungsmaschine, z. B. Karde, Reiniger o. dgl., zur Messung von
Abständen an Gegenflächen, bei der eine garnierte Walze
mit einer Gegenfläche, z. B. Abdeckelement und/oder gar-
nierter Deckel zusammenwirkt und bei der mindestens
ein ortsfester Sensor vorhanden ist, ist dem Gegenele-
ment ein Einstellmittel zugeordnet, das den radialen Ab-
stand zwischen der Walzengarnitur und dem Gegenele-
ment zu ändern vermag.

Um eine Änderung des Abstandes in Breitenrichtung und
auf einfache Weise den Abstand nur zu der Walzengarni-
tur zu erfassen und eine optimale Einstellung des Abstan-
des zu ermöglichen, liegt der Sensor der Garnitur der
Walze gegenüber, ist dem Gegenelement zugeordnet und
ist der Abstand zu der Walzengarnitur erfaßbar.

DE 199 23 420 A 1

DE 199 23 420 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung an einer Spinnereivorbereitungsmaschine, z. B. Karde, Reiniger o. dgl. zur Messung von Abständen an Gegenflächen, bei der eine garnierte Walze mit einer Gegenfläche, z. B. Abdeckelement und/oder garnierter Deckel, zusammenwirkt, bei der mindestens ein ortsfester Sensor vorhanden ist und dem Gegenelement ein Einstellmittel zugeordnet ist, das den radialen Abstand zwischen der Walzengarnitur und dem Gegenelement zu ändern vermag.

Die Abstände zwischen der Trommelgarnitur und dieser gegenüberliegenden Flächen (Gegenflächen) sind maschinen- und fasertechnologisch von erheblicher Bedeutung. Das Kardierergebnis, namentlich Ausreinigung, Nissenbildung und Faserkürzung, ist wesentlich vom Kardierspalt, d. h. dem Abstand zwischen der Trommelgarnitur und den Garnituren der Wander- und Festdeckel abhängig. Die Luftführung um die Trommel und die Wärmeableitung sind ebenfalls von dem Abstand zwischen der Trommelgarnitur und gegenüberliegenden garnierten oder auch nichtgarnierten Flächen, z. B. Ausscheidemesser oder Verschaltungselemente abhängig. Die Abstände unterliegen verschiedenen teilweise entgegengerichteten Einflüssen. Die Abnutzung einander gegenüberliegender Garnituren führt zu einer Vergrößerung des Kardierspaltes, die mit einer Zunahme der Nissenzahl und mit einer Abnahme der Faserkürzung verbunden ist. Eine Erhöhung der Trommeldrehzahl, z. B. zur Steigerung der Reinigungswirkung, zieht eine Ausweitung der Trommel einschließlich der Garnitur infolge der Zentrifugalkraft und damit eine Verringerung des Kardierspaltes nach sich. Die Trommel dehnt sich auch bei Verarbeitung hoher Fasermengen und bestimmter Fasersorten, z. B. Chemiefasern, infolge Temperaturerhöhung stärker als der sie umgebende Rest der Maschine aus, so daß auch aus diesem Grunde die Abstände abnehmen.

Der Kardierspalt wird insbesondere durch die Maschineneinstellungen einerseits und den Zustand der Garnitur andererseits beeinflusst. Der wichtigste Kardierspalt der Wanderdeckelkarde befindet sich in der Hauptkardierzone, d. h. zwischen der Trommel und dem Wanderdeckelaggregat. Mindestens eine Garnitur, die am Arbeitsabstand abgrenzt, ist in Bewegung, meistens beide. Um die Produktion der Karde zu erhöhen, versucht man die Betriebsdrehzahl bzw. die Betriebsgeschwindigkeit der beweglichen Elemente so hoch zu wählen, wie die Technologie der Faserverarbeitung dies erlaubt. Der Arbeitsabstand findet in der radialen Richtung (ausgehend von der Drehachse) der Trommel statt.

Beim Kardieren werden zunehmend größere Fasermaterialmengen je Zeiteinheit verarbeitet, was höhere Geschwindigkeiten der Arbeitsorgane und höhere installierte Leistungen bedingt. Steigender Fasermaterialdurchfluß (Produktion) führt schon bei konstant bleibender Arbeitsfläche infolge der mechanischen Arbeit zu erhöhter Erzeugung von Wärme. Zugleich wird aber das technologische Kardierergebnis (Bandgleichmäßigkeit, Reinigungsgrad, Nissenreduzierung usw.) ständig verbessert, was mehr im Kardiereingriff stehende Wirkflächen und engere Einstellungen dieser Wirkflächen zur Trommel (Tambour) bedingt. Der Anteil zu verarbeitender Chemiefasern, bei denen im Vergleich zu Baumwolle im Kontakt mit den Wirkflächen der Maschine durch Reibung mehr Wärme erzeugt wird, nimmt stetig zu. Die Arbeitsorgane von Hochleistungskarden sind heute allseitig voll gekapselt, um den hohen Sicherheitsstandards zu entsprechen, Partikelemission in die Spinnereiumgebung zu verhindern und den Wartungsbedarf der Maschinen zu minimieren. Roste oder gar offene, materialführende Flächen, die einen Luftaustausch ermöglichen, gehören der Vergan-

genheit an. Durch die genannten Umstände wird der Eintrag von Wärme in die Maschine deutlich gesteigert, während der Wärmeaustrag mittels Konvektion deutlich sinkt. Die dadurch bewirkte stärkere Erwärmung von Hochleistungskarden führt zu größeren thermoelastischen Verformungen, die aufgrund der Ungleichverteilung des Temperaturfeldes die eingestellten Abstände der Wirkflächen beeinflussen: Die Abstände zwischen Trommel und Deckel, Abnehmer, Festdeckeln sowie Ausscheidestellen nehmen ab. Im Extremfall kann der eingestellte Spalt zwischen den Wirkflächen durch Wärmedehnungen vollständig aufgezehrt werden, so daß relativbewegte Bauteile kollidieren. Größere Schäden sind dann an der betroffenen Hochleistungskarde die Folge. Nach alledem kann insbesondere die Erzeugung von Wärme im Arbeitsbereich der Karde zu unterschiedlichen thermischen Dehnungen bei zu großen Temperaturunterschieden zwischen den Bauteilen führen.

In der Praxis wird die Garniturqualität der Deckelstabgarnituren regelmäßig optisch durch eine Person begutachtet, wobei eine Abnutzung eine Vergrößerung des Kardierspaltes nach sich zieht. Bei einer bekannten Vorrichtung (EP 0 801 158) ist ein Sensor vorgesehen, mit dem der Arbeitsabstand von Kardiergarnituren (auch "Kardierspalt" genannt) gemessen werden kann, d. h. der effektive Abstand der Spitzen einer Garnitur von einem der Garnitur gegenüberliegenden Maschinenelement. Das letztgenannte Element kann ebenfalls eine Garnitur aufweisen, könnte aber stattdessen durch ein eine Leitfläche aufweisendes Verschaltungssegment gebildet werden. Der Sensor ist insbesondere für das Messen des Arbeitsabstandes zwischen der Trommel und den Deckeln eines Wanderdeckelaggregates konzipiert, wobei mittels eines optischen Gerätes von der Seite des Arbeitsbereichs der Kardierabstand zwischen der Trommelgarnitur und den Deckelgarnituren abgetastet werden soll. Nachteilig dabei ist, daß die Messung keinen Aufschluß über die Änderung in Breitenrichtung gesehen gibt. Außerdem ist der Abstand zwischen Sensor bzw. Gegenfläche und Walzengarnitur mit dieser Vorrichtung nicht meßbar.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die die genannten Nachteile vermeidet, die insbesondere eine Änderung des Abstandes in Breitenrichtung und auf einfache Weise den Abstand nur zu der Walzengarnitur zu erfassen vermag und eine optimale Einstellung des Abstandes ermöglicht.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen gelingt es, die Abnutzung bzw. den Verschleiß der Trommelgarnitur festzustellen, insbesondere nach längerer Laufzeit. Bei Änderung des Abstandes wird der Einfluß der Änderung der Trommelgarnitur ermittelt, sowohl direkt in bezug auf Abnutzung als auch indirekt hinsichtlich des garnierten oder nichtgarnierten Gegenelementes, insbesondere Abnutzung der Garnitur eines Festkardierelementes und Ausweitung des Gegenelementes aufgrund von Temperaturänderungen. Dadurch wird eine optimale Einstellung des Abstandes zwischen Trommel und Gegenelement ermöglicht, namentlich in bezug auf einen Sollwert. Die Messung ist während des laufenden Betriebes möglich.

Zweckmäßig erfaßt der Sensor den Abstand zwischen dem Sensor und den Spitzen der Walzengarnitur. Vorzugsweise erfaßt der Sensor den Abstand zwischen der Gegenfläche und den Spitzen der Walzengarnitur. Mit Vorteil werden die Signale des Sensors als Eingangsgrößen einer Steuer- und Regeleinrichtung für die Abstandsregelung zwischen dem Gegenelement und der Trommelgarnitur herangezogen. Bevorzugt ist der radiale Abstand (a) zwischen der

Walzengarnitur und dem Gegenelement durch die Lage und/oder Form einer flexiblen Auflageschicht einstellbar, die jeweils zwischen den Endteilen der Gegenelemente und einer ortsfesten Unterlagefläche der Maschine zugeordnet ist. Zweckmäßig ist das Gegenelement ein Trommelabdeckelement. Vorzugsweise ist das Trommelabdeckelement ein stranggepreßtes (extrudiertes) Aluminiumhohlprofil. Mit Vorteil weist die der Trommel zugewandte Fläche des Gegenelements eine Kardiergarnitur auf. Bevorzugt vermag der Sensor eine Abnutzung der Walzengarnitur zu erfassen. Zweckmäßig vermag der Sensor eine Verlagerung des Gegenelements aufgrund thermischer Dehnung zu erfassen. Vorzugsweise vermag der Sensor eine Verlagerung der Trommelgarnitur aufgrund thermischer Dehnung und/oder Fliehkraft zu erfassen. Mit Vorteil sind an eine elektronische Steuer- und Regeleinrichtung der Sensor und das Einstellmittel geschlossen. Bevorzugt weist die elektronische Steuer- und Regeleinrichtung einen Speicher für Sollwerte des Abstandes auf. Zweckmäßig wird bei Überschreitung des Sollwertes ein Schaltvorgang, eine Anzeige o. dgl. ausgelöst. Vorzugsweise wird die Einstelleinrichtung für den Abstand durch manuelle Eingabe, z. B. Drucktaster, betätigt. Mit Vorteil wird mindestens ein mit einer Änderung des Arbeitsabstandes korrelierender Parameter, z. B. Temperatur, zur Erzeugung eines auf den Arbeitsabstand bezogenen Meßwertes gemessen. Bevorzugt wird die Lage der Deckelgarnitur in Abhängigkeit von dem Meßwert zur Einhaltung des Arbeitsabstandes bei einem vorbestimmten Wert nachgestellt.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 schematische Seitenansicht einer Karde mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Fig. 2 die erfindungsgemäße Vorrichtung gegenüber der Garnitur der Trommel einer Karde,

Fig. 3 Seitenansicht eines Festkardierelements mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung und

Fig. 4 ein Blockschaltbild.

Fig. 1 zeigt eine Karde, z. B. Trützschler EXACTA-CARD DK 803 mit Speisewalze 1, Speisetisch 2, Vorreißern 3a, 3b, 3c, Trommel 4, Abnehmer 5, Abstreichwalze 6, Quetschwalzen 7, 8, Vliesleitelement 9, Flortrichter 10, Abzugswalzen 11, 12, Wanderdeckel 13 mit Wanderdeckelstäben 14, Kanne 15, Kannenstock 16 und der erfindungsgemäßen Vorrichtung (Sensor 19). Mit 4b ist die Drehrichtung der Trommel 4, mit 4a ist die Garnitur der Trommel 4 und mit M ist die Mittelachse der Trommel 4 bezeichnet. Die Drehrichtungen der Walzen sind mit gebogenen Pfeilen gezeigt. Das Kardiersegment 27' ist zwischen Vorreißer 3c und hinterer Deckelumlenkrolle 13a, und das Kardiersegment 27'' ist zwischen Abnehmer 5 und vorderer Deckelumlenkrolle 13b angeordnet.

Wie **Fig. 2** zu entnehmen ist, sind über die Breite der Trommel 4 drei Sensoren 19a, 19b und 19c verteilt angeordnet, wobei die Sensorfläche 19', 19'' bzw. 19''' in einem Abstand a gegen die Garnitur 4a der Trommel 4 gerichtet ist. Feingewindesätze 21a, 21b und 21c gestatten die Einstellung des Abstandes a gegenüber der Trommelgarnitur 4a. Die Sensoren 19a, 19b, 19c sind in einer Halteeinrichtung 22 befestigt, die durch Schrauben 23a, 23b ortsfest an den Seitenschildern 24a, 24b der Karde angebracht sind.

Nach **Fig. 3** ist auf jeder Seite der Karde seitlich am (nicht dargestellten) Maschinengestell ein etwa halbkreisförmiger starrer Seitenschild 24 befestigt, an dessen Außenseite im Bereich der Peripherie konzentrisch ein bogenförmiges starres Auflageelement 25 angegossen ist, das als Unterlagefläche eine konvexe Außenfläche und eine Unterseite aufweist.

Oberhalb des Auflageelements 25 ist eine flexible Auflageschicht 26, z. B. aus gleitfähigem Kunststoff vorhanden, die eine konvexe Außenfläche und eine konkave Innenfläche aufweist. Die konkave Innenfläche liegt auf der konvexen Fläche in einer ringförmigen Nut auf und vermag auf dieser in Richtung der Pfeile A, B zu gleiten. Die Verlagerung der Auflageschicht 26 erfolgt durch eine (nicht dargestellte) Verlagerungseinrichtung, die eine Antriebseinrichtung wie Motor, Getriebe o. dgl. umfaßt. Die Kardiersegmente 27' weisen an ihren beiden Enden Auflageflächen auf, die auf der konvexen Außenfläche der Auflageschicht 26 aufliegen. An der Unterfläche des Kardiersegments 27' sind Kardierelemente 27a mit Kardiergarnituren 27b angebracht. Mit 28 ist der Spitzenkreis der Garnituren bezeichnet. Die Trommel 4 weist an ihrem Umfang eine Trommelgarnitur 4a, z. B. Sägezahn-garnitur, auf. Mit 29 ist der Spitzenkreis der Trommelgarnitur 4a bezeichnet. Der Abstand zwischen dem Spitzenkreis 28 und dem Spitzenkreis 29 ist mit b bezeichnet und beträgt z. B. 0,20 mm. Der Abstand zwischen der konvexen Außenfläche 26a und dem Spitzenkreis 29 ist mit c bezeichnet. Der Radius der konvexen Außenfläche ist mit r_1 , und der Radius des Spitzenkreises 29 ist mit r_2 bezeichnet. Die Radien r_1 und r_2 schneiden sich im Mittelpunkt M (sh. **Fig. 1**) der Trommel 4. Auf diese Weise sind die Kardierelemente 27' an den ortsfesten Seitenschildern 24a, 24b gelagert. Das Kardiersegment 27' nach **Fig. 3** besteht aus einem Träger 30 und zwei Kardierelementen 24a, die in Rotationsrichtung (Pfeil 4b) der Trommel 4 hintereinander angeordnet sind, wobei die Garnituren 24b der Kardierelemente 24a und die Garnitur 4a der Trommel 4 einander gegenüberliegen. Seitlich an dem Träger 30 ist ein Halteelement 31 befestigt, an dem der Sensor 19 angebracht ist. Wenn sich der Abstand a zwischen der Meßfläche 19' des Sensors 19 und den Spitzen 29 der Trommelgarnitur 4a z. B. infolge thermischer Dehnung der Trommel 4 verkleinert oder infolge Abnutzung der Trommelgarnitur 4a vergrößert, gibt der Sensor über die elektrische Leitung 32 ein elektrisches Signal ab, das in einer elektronischen Auswerteeinrichtung 33 (sh. **Fig. 4**) ausgewertet wird. Das elektrische Signal kann zur Ein- bzw. Nachstellung eines vorgegebenen Abstandes b (Sollwert) über eine elektronische Regel- und Steuereinrichtung 34 (sh. **Fig. 4**) herangezogen werden. Dazu ist die keilförmige Auflageschicht 26 auf der schrägen Nutfläche in Richtung A, B verschiebbar, wodurch bei Verschiebung das Kardiersegment 27' in Richtung der Pfeile C, D verlagert wird. Der Abstand b zwischen den Garnituren 24b der Kardierelemente 24a und der Trommelgarnitur 4a ist dadurch auf einfache Weise und genau einstellbar.

Der Sensor 19 ist nach **Fig. 4** über die Leitung 32 mit der elektronischen Auswerteeinrichtung 33 verbunden, die die ermittelten Werte anzeigt und speichert. Die Auswerteeinrichtung 33 ist mit der elektronischen Kardensteuereinrichtung 34 verbunden, die Signale zur Einstellung 35 von Arbeitselementen der Karde aussendet, die den Kardierspalt zwischen den Garnituren 24b der Kardiersegmente 27' und der Garnitur 4a der Trommel 4 einstellt. Gleichzeitig werden diese Informationen an das Karteninformationssystem KIT einer Rechner- und Anzeigeeinheit 36 weitergeleitet, wo die Daten einer kompletten Kardengruppe überwacht werden.

Die Erfindung wurde am Beispiel eines garnierten Gegenelements zur Mantelfläche der Trommel 4, des Kardiersegments 17' mit der Garnitur 24b dargestellt. Die Erfindung umfaßt auch ein nichtgarniertes Gegenelement, z. B. ein Trommelverschalungselement. Wenn der Sensor 19 gemäß **Fig. 3** am Gegenelement befestigt ist und der Abstand b infolge thermischer Dehnung auch des Gegenelements verkleinert wird, dann wird durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen über die Messung des Abstandes a auch der Ab-

stand b erfaßt. Der Träger 30 und das Trommelverschallungssegment können aus stranggepreßtem Aluminium bestehen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung an einer Spinnereivorbereitungsmaschine, z. B. Karde, Reiniger o. dgl., zur Messung von Abständen an Gegenflächen, bei der eine garnierte Walze mit einer Gegenfläche, z. B. Abdeckelement und/oder garnierter Deckel zusammenwirkt, bei der mindestens ein ortsfester Sensor vorhanden ist und dem Gegenelement ein Einstellmittel zugeordnet ist, das den radialen Abstand zwischen der Walzengarnitur und dem Gegenelement zu ändern vermag, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Sensor (19; 19a, 19b, 19c) der Garnitur (4a) der Walze (4) gegenüberliegt, dem Gegenelement (27', 27'') zugeordnet ist und der Abstand (a) zu der Walzengarnitur (4a) erfaßbar ist. 10
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (19; 19a, 19b, 19c) den Abstand (a) zwischen der Meßfläche (19', 19'', 19''') des Sensors und den Spitzen (29) der Walzengarnitur (4a) erfaßt. 15
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (19; 19a, 19b, 19c) den Abstand (b) zwischen der Gegenfläche und den Spitzen (29) der Walzengarnitur erfaßt. 20
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Signale des Sensors (19; 19a, 19b, 19c) als Eingangsgrößen einer Steuer- und Regeleinrichtung (34) für die Abstandsregelung (35) zwischen dem Gegenelement (17, 17'') und der Trommelgarnitur (4a) herangezogen werden. 25
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der radiale Abstand (a) zwischen der Walzengarnitur (4a) und dem Gegenelement (17', 17'') durch die Lage und/oder Form einer flexiblen Auflageschicht (26) einstellbar ist, die jeweils zwischen den Endteilen der Gegenelemente (17', 17'') und einer ortsfesten Unterlagefläche (25) der Maschine zugeordnet ist. 30
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Gegenelement ein Trommelabdeckelement ist. 35
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Trommelabdeckelement ein stranggepreßtes Aluminiumhohlprofil ist. 40
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die der Trommel (4) zugewandte Fläche des Gegenelements (17', 17'') eine Kardiergarnitur (24b) aufweist. 45
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (19; 19a, 19b, 19c) eine Abnutzung der Walzengarnitur (4a) zu erfassen vermag. 50
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (19; 19a, 19b, 19c) eine Verlagerung des Gegenelements (17', 17'') aufgrund thermischer Dehnung zu erfassen vermag. 55
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (19; 19a, 19b, 19c) eine Verlagerung der Trommelgarnitur (4a) aufgrund thermischer Dehnung und/oder Fliehkraft der Trommel (4) zu erfassen vermag. 60
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß an eine elektronische Steuer- und Regeleinrichtung (34) der Sensor (19; 19a, 65

19b, 19c) und das Einstellmittel (25) geschlossen sind.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die elektronische Steuer- und Regeleinrichtung einen Speicher für Sollwerte der Abstände (a und/oder b) aufweist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß bei Überschreitung des Sollwertes ein Schaltvorgang, eine Anzeige o. dgl. ausgelöst wird.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Einstelleinrichtung für die Abstände (a und/oder b) durch manuelle Eingabe, z. B. Drucktaster, betätigt wird.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein mit einer Änderung des Arbeitsabstandes (b) korrelierender Parameter, z. B. Temperatur, zur Erzeugung eines auf den Arbeitsabstand (b) bezogenen Meßwertes gemessen wird.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Lage der Deckelgarnitur (24b) in Abhängigkeit von dem Meßwert zur Einhaltung des Arbeitsabstandes (b) bei einem vorbestimmten Wert nachgestellt wird.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

Fig. 1

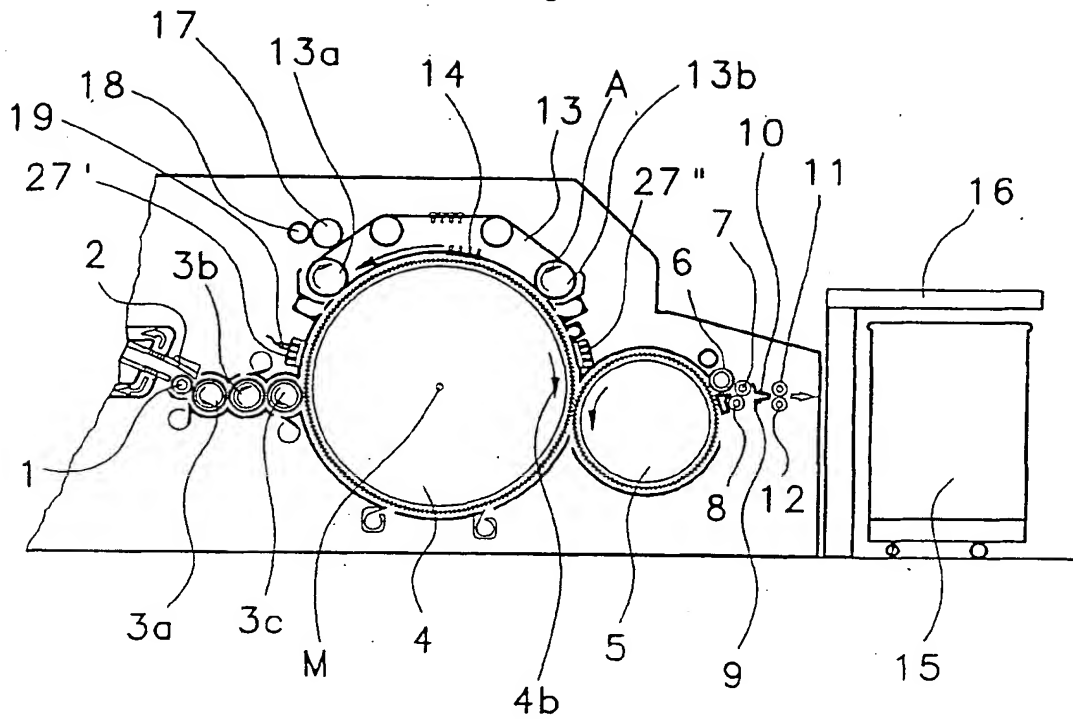


Fig. 2

